

DIODOS

1. DIODO DE VACÍO

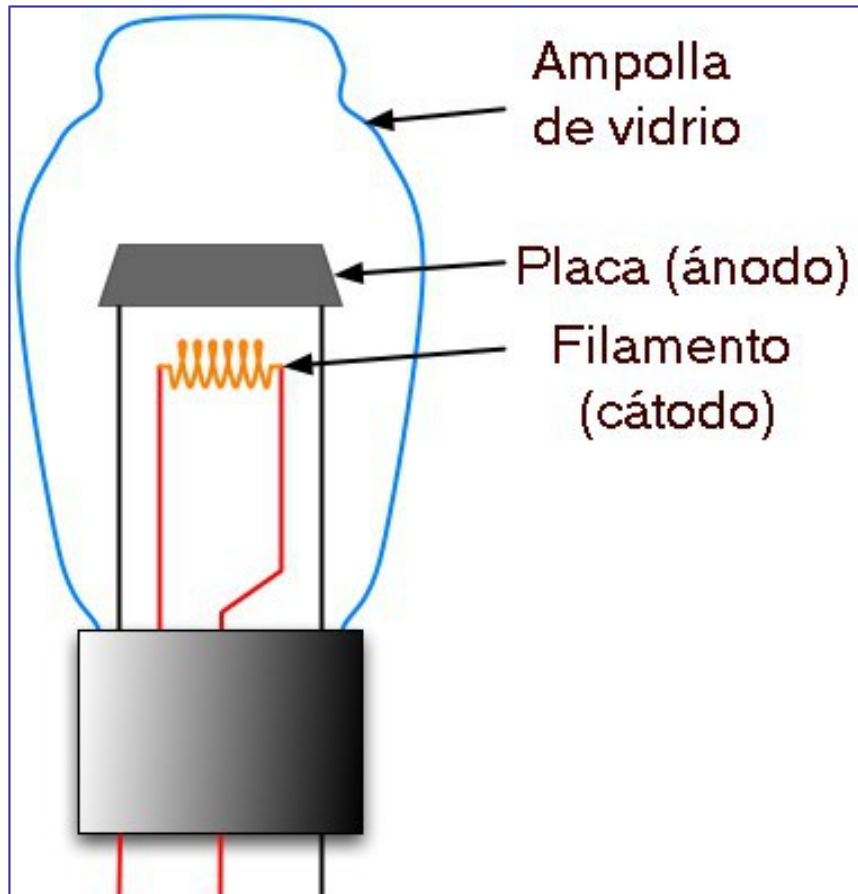
Sir John Ambrose **Fleming** (1848-1945) físico e ingeniero eléctrico británico.

El 16 de noviembre de **1904** registró la patente de su invento, el **diodo o válvula termoiónica** usando el efecto Edison descubierto en 1883.

Este invento es considerado el **inicio de la electrónica**.

El diodo (del griego dos caminos o polos) es una solución al problema de la **transformación** de cualquier tipo de **corriente alterna en corriente continua**.





Funcionamiento 2

Diodo como rectificador 1

Aprovecha la propiedad que tienen algunos materiales de **emitir electrones** cuando están sometidos a una **temperatura próxima a la de incandescencia**. En la válvula la corriente eléctrica se propaga a través del vacío.

Este diodo de vacío **no permite el paso de corriente en sentido contrario al descrito**, se obtiene la propiedad, muy interesante en la práctica, de realizar la conversión de corriente alterna en continua. A este procedimiento se le denomina **rectificación**.

Funcionamiento 1

2.DIODO SEMICONDUCTOR

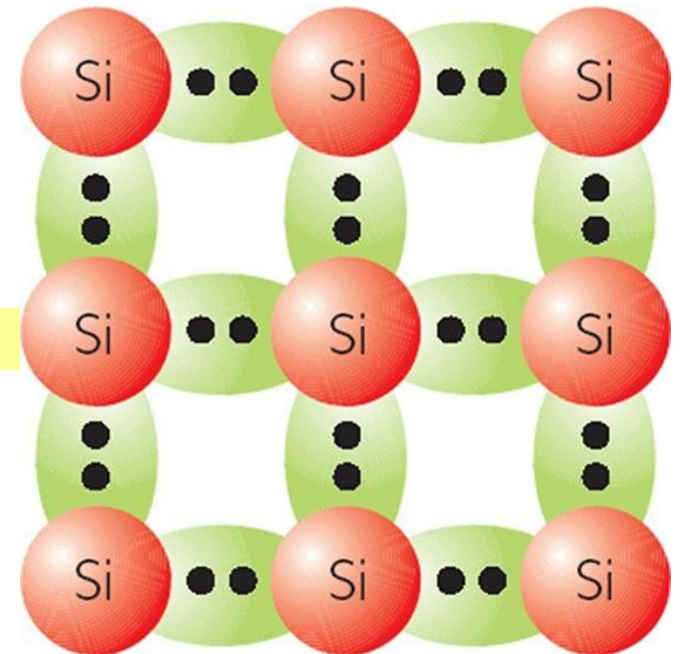
El funcionamiento es el mismo que el diodo de vacío pero hecho con **materiales semiconductores**. Por lo tanto, la utilidad es la misma.

SEMICONDUCTORES

Semiconductor es un elemento que conduce la corriente eléctrica mejor que los aislantes pero peor que los conductores. El elemento semiconductor más usado es el **silicio**, el segundo el **germanio**.

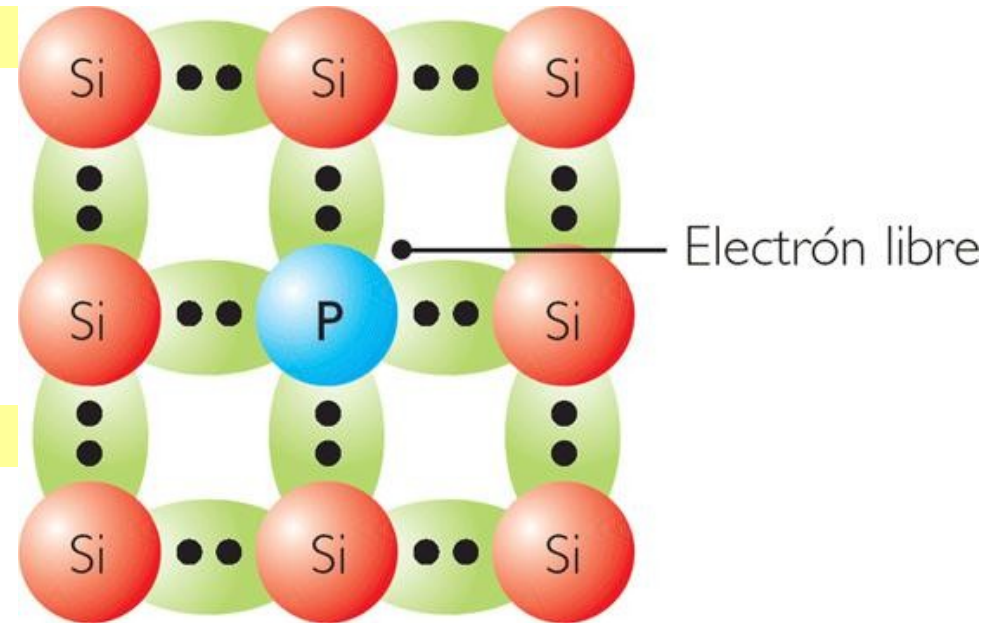
SEMICONDUCTORES DOPADOS

Si a un semiconductor se le añade un pequeño porcentaje de impurezas, es decir, elementos trivalentes (boro) o pentavalentes (fósforo), el semiconductor se dice que está **dopado**.

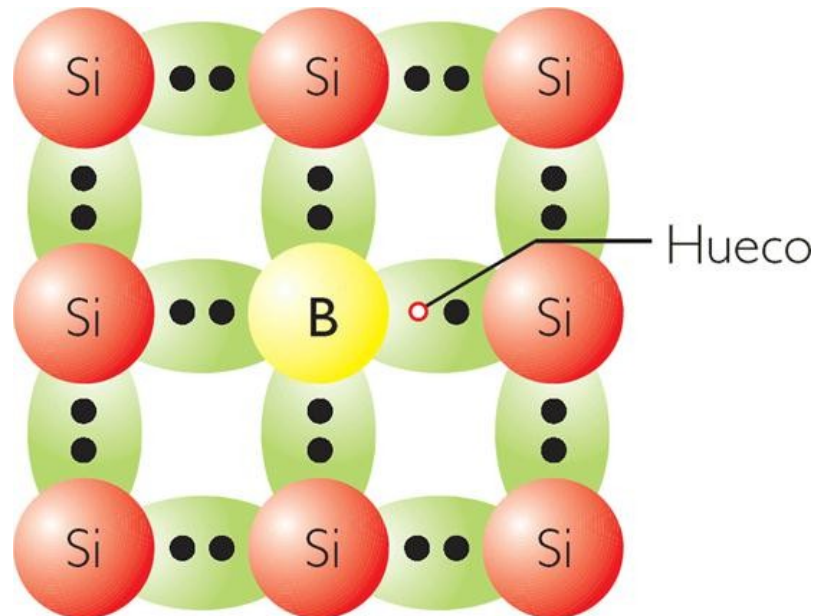


SEMICONDUCTOR TIPO N

Un semiconductor tipo N se obtiene añadiendo átomos para aumentar el número de portadores de carga libres (en este caso negativos o electrones). Fósforo



SEMICONDUCTOR TIPO P

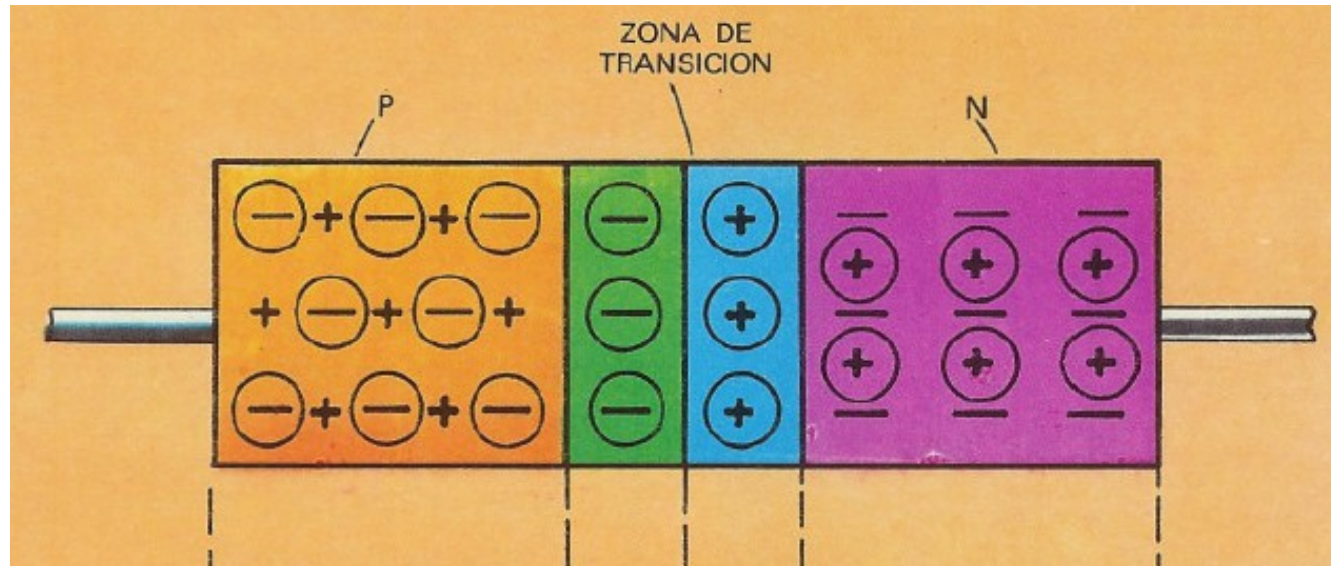


Un semiconductor tipo P se obtiene añadiendo átomos al semiconductor para aumentar el número de portadores de carga libres (en este caso positivos o huecos). Boro

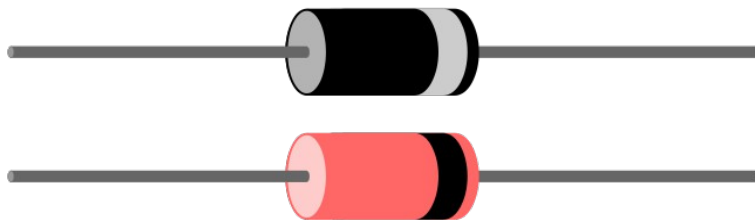
DIODO SEMICONDUCTOR

Los diodos semiconductores están formados por la unión de uno del tipo N y otro del tipo P. Es la unión P-N.

A cada una de estas zonas se le agrega un terminal de conexión en



Anode (+)  Cathode (-)



forma de hilo y el conjunto se aísla eléctricamente del exterior mediante un recubrimiento de vidrio o resina plástica.

Entre las dos partes de la unión P-N y en la zona de contacto entre ambas, se produce una región denominada de transición, donde se genera una

pequeña diferencia de potencial, de forma que la zona N queda a una tensión más alta que la P.

Si se aplica una tensión suficiente exterior con el positivo aplicado a la zona P y el negativo a la N se producirá una corriente eléctrica entre ambas zonas, circulando los electrones de la zona N a la P y la corriente del lado P al N. Lógicamente, si la tensión externa se aplica en sentido contrario, con el positivo a la zona N y el negativo a la zona P, no se producirá ninguna circulación de corriente.

¿Cómo funciona un diodo semiconductor?

VENTAJAS DE LOS DIODOS SEMICONDUCTORES CON RESPECTO A LOS DIODOS DE VACÍO O VÁLVULAS DE VACÍO.

Este tipo de diodo, que es el que se emplea actualmente, casi en exclusiva, presenta sobre el de vacío algunas **ventajas fundamentales**:

- Es de tamaño mucho más reducido, lo que contribuye a la **miniaturización** de los circuitos.
- **Únicamente** tiene **dos terminales**, lo que facilita mucho su montaje, sobre todo en circuito impreso.
- La **cantidad de calor generado durante el funcionamiento es menor**, ya que no necesita ningún calentamiento de filamento..
- **Funciona con tensiones mucho más bajas**, lo que posibilita su empleo en circuitos alimentados a pilas o baterías.
- **Pueden ser utilizados en equipos que manejen grandes corrientes**, aplicación que con diodos de vacío resultaba prohibitiva en ocasiones por el gran tamaño de éstos.